

ПРОЯВЛЕНИЕ САФИРОВ НА УЧАСТКЕ НАРЫН-ГОЛ (БАССЕЙН РЕКИ ДЖИДА, БАЙКАЛЬСКАЯ РИФТОВАЯ СИСТЕМА)

Вантеев В.В.^{1,2}, Кислов Е.В.^{1,2}, Асеева А.В.³

¹Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ, Vanteev997@mail.ru

²Геологический институт СО РАН, г. Улан-Удэ, Evg-kislov@ya.ru

³Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, г. Владивосток, Barkar_anna@mail.ru

Сапфир еще с древних времен считается одним из наиболее ценных самоцветов. В России на данный момент разрабатываются только три небольших месторождения на Среднем Урале и в Приморье [Высоцкий, Баркар, 2006]. Поэтому находка благородного корунда на участке Нарын-Гол вызвала большой интерес. Первая находка ярко-синего прозрачного сапфира в бассейне р. Дархинтуй была сделана в 1988 г. Геологи начали изучать это проявление, но время открытия россыпи совпало с распадом Советского Союза. Материалы были сданы в архив и о них забыли до 2016 г. В настоящее время лицензию на участок Нарын-Гол получила компания «Ютерг», ведутся поисково-оценочные работы на цветные камни с нашим участием.

В геологическом отношении рассматриваемый участок сложен отложениями верхнеордовикской джидинской свиты, базальтоидами Правого Барун-Хобольского стратовулкана неоген-четвертичного возраста ($\beta\text{N2-Q1}$), верхнеплейстоценовыми (QI-II) аллювиальными отложениями I и II надпойменной террасы и голоценовыми аллювиальными, элювиально-делювиальными, делювиальными и элювиальными образованиями [Генералов, 2012].

Эффузивный магматизм. Вулканогенные образования участка Нарын-Гол представлены неоген-четвертичным щелочно-базальтовым стратовулканом Правый Барун-Хобол, небольшими лавово-шлаковыми конусами, потоками лав и покровами пирокластического материала базальтового и щелочно-базальтового состава, содержащими включения мегакристов и глубинных пород. Правый Барун-Хобольский стратовулкан расположен в междуречье Барун-Хобол и Нарын-Гол и имеет размеры 1375×475 м. Абсолютная высота вулкана 1630,8 м, относительная – 280 м. Ручей Нарын-Гол подмывает подножье вулкана, обнажая пирокластические породы, переслаивающиеся с базальтами. В нижней части коренных выходов наблюдаются игнимбриты, основная масса которых представлена красными спёкшимися туфами с включениями фьямме. Ниже по течению обнажается чередование субгоризонтальных слоев серых пористых массивных базальтов и пирокластического материала серого и красного цветов. На всем про-

тяжении русла руч. Нарын-Гол отмечаются слабо окатанные обломки плотных темно-серых базальтов цвета различных размеров.

По химическому составу и минералогическим особенностям базальтоиды Правого Барун-Хобольского стратовулкана принадлежат к известково-щелочным оливиновым базальтам. Базальты чёрные, тёмно-серые и серые, в нижних частях потоков плотные, в верхних пористые или миндалекаменные. Их окраска зависит от структуры: наиболее тёмная у скрытокристаллических разновидностей. Структура базальтов – порфировая, с долеритовой, офитовой или интерсертальной основной массой. Наиболее распространённый оливиновый базальт состоит из оливина, клинопироксена, плагиоклаза и рудного минерала.

Корунд. Большая часть находок зерен корунда сделана в россыпи, лишь одно небольшое зерно обнаружено в туфе вулкана Правый Барун-Хобол. Ранее находки сапфира в обломках черных массивных базальтов были сделаны в аллювии в низовье р. Дархинтуй, но имеют ли они общий источник с сапфирами россыпи р. Нарын-Гол, неизвестно.

Корунды имеют сине-голубую окраску, также встречаются зеленые, желтые, коричневые, серые и черные корунды. Размер зерен варьирует от 3 до 7 мм, иногда достигает 15 и более мм. Наиболее часто встречаются фрагменты бочонковидных и столбчатых кристаллов, реже дипирамидальных. Поверхность кристаллов несет следы оплавления, растворения и роста. В большей части образцов наблюдаются включения, в некоторых – видимые невооруженным глазом.

Концентрации железа в корундах колеблются от 0.5 до 2 мас. %. Определены также примеси Ti, Cr, V, Ni, Mg, Mn.

Также нами был изучен изотопный состав кислорода, поскольку, как показывают недавние исследования, по изотопному составу кислорода корундов можно определить их генетическую принадлежность. Так, минералы метаморфических пород располагаются в поле отрицательных значений $\delta^{18}\text{O}$ относительно SMOW, в то время как $\delta^{18}\text{O}$ в корундах гидротермаль-

ного происхождения варьирует от $\sim +8$ до $+19$ ‰ [Асеева и др., 2018 и ссылки в этой работе]. Изотопные характеристики корундов и ассоциирующих минералов, полученные при изучении, укладываются в узкий интервал $\delta^{18}\text{O}=4.5-6.5$ ‰ и свидетельствуют о том, что они имеют магматическое происхождение и вероятней всего не могли образоваться в условиях метасоматического взаимодействия расплава и вмещающих пород.

Как в россыпи, так и в пирокластическом материале, помимо корунда наблюдаются пироп, полевой шпат, авгит, энстатит, оливин, шпинель. Полевой шпат представлен санидином, который наблюдается в виде крупных порфировых вкрапленников в базальтах и включений в туфах, преимущественно бесцветен. Гранат пироп-альмандинового ряда: $\text{Prp } 0.545$, $\text{Alm } 0.312$, $\text{Grs } 0.118$, встречается в виде мелких зерен красного цвета в аллювиальных отложениях в низовьях руч. Нарын-Гол. Оливин – форстерит ($\text{Mg}\#90.27$) имеет желтую зеленовато-желтую окраску различных оттенков, наблюдается как в аллювиальных отложениях, так и в виде включений в плотных темных базальтах. Шпинель представлена плеонастом и содержит 0.57 хрома и 0.81 титана [Асеева и др., 2018]. Также в россыпи руч. Нарын-Гол обнаружены псевдоморфозы магнетита по пириту.

Таким образом, источник камнесамоцветного сырья участка Нарын-Гол – скорее всего продукты извержения стратовулкана Правый Барун-Хобол. Участок перспективен для дальнейшего изучения и промышленного использования.

Исследование выполнено в рамках государственного задания ГИН СО РАН по проекту IX.130.3.3., № гос. рег. АААА-А17-117011650012-7.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антощенко-Оленев И.В. Кайнозой Джидинского района Забайкалья // М.: Наука, 1975. 128 с.
2. Асеева А.В., Кислов Е.В., Высоцкий С.В., Веливецкая Т.А., Игнатьев А.В. Сапфиры Нарын-Гол (Джидинское вулканическое поле, Бурятия): минеральные ассоциации и изотопные характеристики // Геодинамика и минерогения Северной и Центральной Азии: материалы V Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 45-летию Геологического института СО РАН / отв. ред. Е.В. Кислов. — Улан-Удэ: Издательство Бурятского госуниверситета, 2018. С. 34–36.
3. Ащепков И.В. Глубинные ксенолиты Байкальского рифта // М.: Наука, 1991. 161 с.
4. Высоцкий С.В., Баркар А.В. Сапфиры Приморья. Владивосток: Дальнаука, 2006. 99 с.
5. Генералов В.И., Марчук О.И., Симончук Б.А. Отчет о выполнении работ по объекту 1-16/11 «Поисковые работы на абразивный корунд в Джидинском вулканическом районе (Республика Бурятия)» // Иркутск, 2012.